**90 CÂU TRẮC NGHIỆM SỐ PHỨC CÓ LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**I. Phần thực, phần ảo**

**Câu 1:** Cho số phức

. Phần thực của số phức *z* là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 2:** Cho số phức . Phần thực và phần ảo của số phức  lần lượt là:

**A.** −3 và −7 **B.** 3 và −11  **C.** 3 và −7 **D.** 3 và 11

**Câu 3:** Phần thực của số phức  là:

**A.** Đáp số khác **B.** 7  **C.** 3 **D.** 5

**Câu 4:** Cho hai số phức . Phần thực và phần ảo của số phức  tương ứng bằng:

**A.** 5 và 1 **B.** 5 và   **C.** 5 và −1 **D.** 4 và 1

**Câu 5:** Cho số phức *z* thỏa mãn . Khi đó phần thực và phần ảo của *z* là

**A.** Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng   **B.** Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng 

**C.** Phần thực bằng −1 và phần ảo bằng −2 **D.** Phần thực bằng 1 và phần ảo bằng −2

**Câu 6:** Cho số phức . Số phức  có phần ảo là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 7:** Cho  . Giá trị của *x* và *y* bằng:

**A.**  và  hoặc  và   **B.**  và  hoặc  và 

**C.**  và  hoặc  và  **D.**  và  hoặc  và 

**Câu 8:** Nếu số phức  thỏa  thì phần thực của  bằng:

**A.**  **B.**   **C.** 2 **D.** một giá trị khác

**II. Biểu diễn hình học của số phức**

**Câu 9:** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức *z* thỏa mãn phần thực của  bằng 0 là đường tròn tâm *I*, bán kính *R* (trừ một điểm):

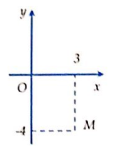
**A.** ,  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 10:** Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức *z* thỏa mãn  là đường thẳng:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 11:** Cho các số phức *z* thỏa mãn . Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức  trên các mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Viết phương trình đường thẳng đó.

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 12:** Điểm *M* trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức *z*. Tìm phần thực và phần ảo của số phức *z*.

**A.** Phần thực là −4 và phần ảo là 3.

**B.** Phần thực là 3 và phần ảo là .

**C.** Phần thực là 3 và phần ảo là −4.

**D.** Phần thực là −4 và phần ảo là .

**Câu 13:** Phương trình của tập hợp các điểm biểu diễn số phức *z* thỏa  là?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 14:** Cho số phức . Số phức đối của *z* có điểm biểu diễn là:

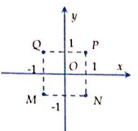
**A.**  **B.** Đáp số khác **C.**  **D.** 

**Câu 15:** Trên mặt phẳng tọa độ *Oxy*, tập hợp điểm biểu diễn các số phức *z* thỏa mãn điều kiện  là:

**A.**   **B.** 

**C.**   **D.** 

**Câu 16:** Cho số phức *z* thỏa mãn . Điểm nào sau đây là điểm biểu diễn của *z* trong các



điểm *M, N, P, Q* ở hình bên?

**A.** Điểm *M* **B.** Điểm *N* **C.** Điểm *P* **D.** Điểm *Q*

**Câu 17:** Cho hai số phức . Trong mặt phẳng *Oxy*, gọi các điểm *M, N* lần lượt là điểm biểu diễn số phức , gọi *G* là trọng tâm của tam giác *OMN*, với *O* là gốc tọa độ. Hỏi *G* là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 18:** Cho số phức *z* thỏa mãn . Chọn phát biểu đúng:

**A.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức *z* là một đường thẳng.

**B.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức *z* là một đường Parabol.

**C.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức *z* là một đường tròn có bán kính bằng 2.

**D.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức *z* là một đường tròn có bán kính bằng 4.

**Câu 19:** Cho số phức *z* thỏa mãn . Biết tập các điểm biểu thị cho *z* là một đường thẳng. Phương trình đường thẳng đó là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 20:** Giả sử  là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức *z*. Tập hợp các điểm  thỏa mãn điều kiện  là một đường tròn.

**A.** Có tâm  và bán kính là 2. **B.** Có tâm  và bán kính là .

**C.** Có tâm  và bán kính là 2. **D.** Có tâm  và bán kính là 2.

**Câu 21:** Điểm biểu diễn của số phức  là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**III. Các phép toán với số phức, mô đun số phức, số phức liên hợp**

**Câu 22:** Cho số phức  và . Tìm môđun của số phức .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 23:** Tìm số phức liên hợp của số phức .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 24:** Tính môđun của số phức *z* thỏa mãn 

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 25:** Cho số phức   thỏa mãn . Tính .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 26.** Xét số phức *z* thỏa mãn:

. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 27.** Cho số phức *z* thỏa: . Môđun của số phức  là?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 28.** Giá trị của  là?

**A.**  **B.** 0 **C.**  **D.** 

**Câu 29.** Cho số phức  , giá trị của số phức  là?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 30.** Cho hai số phức . Tìm môđun của số phức .

**A.**  **B.** 5 **C.**  **D.** 

**Câu 31.** Cho số phức . Tìm số phức *z* thỏa mãn .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 32.** Cho số phức . Tìm số phức ?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 33.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của  lần lượt là:

**A.** 10 và 4 **B.** 5 và 4  **C.** 4 và 3 **D.** 5 và 3

**Câu 34.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Môđun của *z* là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 35.** Cho hai số phức . Môđun của số phức  là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 36.** Số phức liên hợp của số phức  là số phức:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 37.** Cho hai số phức  ; . Tìm số phức .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 38.** Cho số phức  thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  là:

**A.** 6 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

**Câu 39.** Cho hai số phức . Tìm số phức 

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 40.** Cho  là các số phức thỏa mãn  và . Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

**A.**   **B.** 

**C.**   **D.** 

**Câu 41.** Cho số phức *z* thỏa mãn điều kiện . Số phức *z* cần tìm là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 42.** Cho số phức . Khi đó số phức  bằng:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 43.** Cho số phức . Số phức  bằng:

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 0

**Câu 44.** Số phức  bằng:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 45.** Số phức *z* thỏa mãn: là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 46.** Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức *z* thỏa mãn  là một đường tròn. Tính chu vi *C* của đường tròn đó.

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**IV. Phương trình**

**Câu 47.** Trên tập số phức, tìm nghiệm của phương trình .

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 48.** Kí hiệu  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình . Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức ?

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 49.** Cho phương trình  có hai nghiệm là . Giá trị của  là?

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 1 **D.** 

**Câu 50.** Giá trị của *b* và *c* để phương trình  nhận  làm nghiệm là?

**A.**  và  **B.**  và   **C.**  và  **D.**  và 

**Câu 51.** Gọi  và  là hai nghiệm phức của phương trình . Giá trị của biểu thức  là:

**A.** 10 **B.**   **C.** 20 **D.** Đáp số khác

**Câu 52.** Gọi  là bốn nghiệm phức của phương trình . Tổng:

 bằng:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 53.** Xét phương trình  trên tập số phức. Tập nghiệm của phương trình là:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 54.** Biết  và  là hai nghiệm phức của phương trình: . Khi đó  bằng:

**A.**  **B.** 3 **C.**  **D.** 

**Câu 55.** Cho *a, b, c* là các số thực và . Giá trị của  bằng:

**A.**   **B.** 

**C.**   **D.** 

**V. Các Câu Vận Dụng**

**Câu 56.** Cho hai số thực *b* và *c* . Kí hiệu *A, B* là hai điểm của mặt phẳng phức biểu diễn hai nghiệm phức của phương trình . Tìm điều kiện của *b* và *c* để tam giác *OAB* là tam giác vuông (*O* là gốc tọa độ).

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 57.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 58.** Cho các số phức *a, b, c, z* thỏa mãn , . Gọi  và  lần lượt là hai nghiệm của phương trình đã cho. Tính giá trị của biểu thức 

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

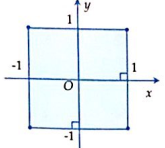
**Câu 59.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Gọi *M* và *m* lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức . Giá trị của  bằng

**A.** 25 **B.** 24 **C.** 20 **D.** 30

**Câu 60.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Gọi *M; m* lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của . Giá trị của  bằng

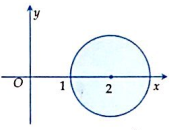
**A.** 7 **B.** 5  **C.** 2 **D.** 4

**Câu 61.** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình vuông tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức *z* là



**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

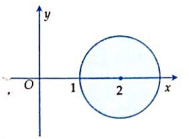
**Câu 62.** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là phần tô đậm. Môđun **nhỏ nhất** của số phức *z* là



**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

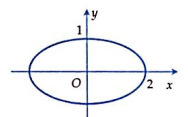
**Câu 63:** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình tròn tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức *z* là



**A.**  **B.** 

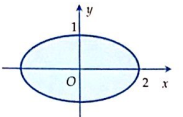
**C.**  **D.** 

**Câu 64:** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình tròn tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức *z* là



**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 65:** Biết số phức *z* có tập ohwpj điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là ihnfh elip tô đậm như hình vẽ bên. Môđun lớn nhất của số phức *z* là



**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 66:** Biết rằng số phức *z* thỏa mãn  là một số thực. Tìm giá trị nhỏ nhất của .

**A.**  **B.** 2  **C.** 4 **D.** 

**Câu 67:** Biết rằng số phức *z* thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của .

**A.** 

**B.** 

**C.** Không tồn tại GTLN, GTNN

**D.** 

**Câu 68:** Cho số phức *z* thỏa mãn điều kiện . Điểm biểu diễn cho số phức *z* có môđun nhỏ nhất có tọa độ là:

**A.** 

**B.** 

**C.** 

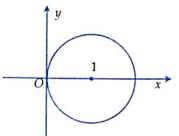
**D.** 

**Câu 69:** Trong các số phức *z* thỏa điều kiện  (\*). Điểm biểu diễn cho số phức *z* có môđun nhỏ nhất có tọa độ là:

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

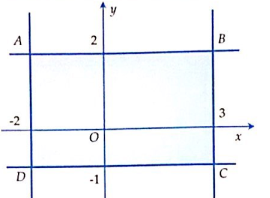
**Câu 70.** Trong mặt phẳng tọa độ, hình vẽ bên là hình tròn tâm , bán kính  là hình biểu diễn tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức *z*.



Khẳng định nào sau đây là **sai**:

**A.**  **B.**   **C.**  **D.** 

**Câu 71.** Trong mặt phẳng tọa độ, miền trong hình chữ nhật *ABCD* (kể cả các cạnh *AB, BC, CD, DA*) trong hình vẽ bên biểu diễn cho các số phức *z*. Chọn khẳng định đúng.



**A.** Phần ảo của số phức  lớn hơn 4

**B.** Phần thực của số phức  nhỏ hơn 4

**C.** Giá trị nhỏ nhất của  bằng 1

**D.** Giá trị lớn nhất của  bằng 

**Câu 72.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm môđun lớn nhất của số phức .

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

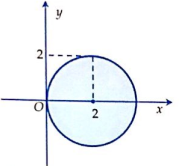
**Câu 73.** Số phức *z* thỏa mãn . Môđun lớn nhất của số phức *z* có giá trị là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 74.**

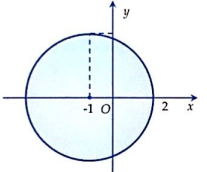
Trong mặt phẳng tọa độ, hình tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn số phức *z*. Hỏi số phức *z* thỏa mãn bất đẳng thức nào sau đây?



**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

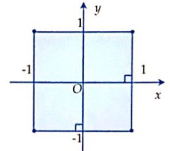
**Câu 75.** Trong mặt phẳng tọa độ, hình tròn tô đậm như hình vẽ bên là tập hợp điểm biểu diễn số phức *z*. Hỏi số phức *z* thỏa mãn bất đẳng thức nào sau đây?



**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 76.** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là hình vuông tô đậm như hình vẽ bên. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là



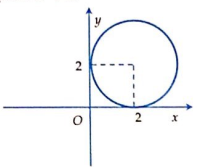
**A.** hình vuông có tâm  và có 1 đỉnh là 

**B.** hình vuông có tâm  và có 1 đỉnh là 

**C.** hình vuông có tâm  và có 1 đỉnh là 

**D.** hình vuông có tâm  và có 1 đỉnh là 

**Câu 77.** Biết các số phức *z* có tập hợp điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là đường tròn tô đậm như hình vẽ bên. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  là



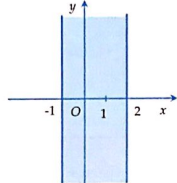
**A.** đường tròn tâm , bán kính bằng 2

**B.** đường tròn tâm , bán kính bằng 2

**C.** đường tròn tâm , bán kính bằng 2

**D.** đường tròn tâm , bán kính bằng 2

**Câu 78.** Điều kiện để số phức *z* có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



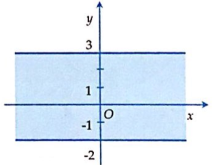
**A.** *z* có phần thực không lớn hơn 2

**B.** *z* có môđun thuộc đoạn 

**C.** *z* có phần ảo thuộc đoạn 

**D.** *z* có phần thực thuộc đoạn 

**Câu 79. :** Điều kiện để số phức *z* có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



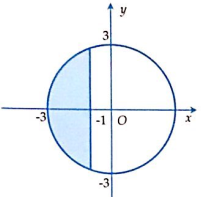
**A.** *z* có phần ảo không lớn hơn 3

**B.** *z* có môđun thuộc đoạn 

**C.** *z* có phần ảo thuộc đoạn 

**D.** *z* có phần thực thuộc đoạn 

**Câu 80.** Điều kiện để số phức *z* có điểm biểu diễn thuộc phần tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ bên là



**A.** *z* có phần thực thuộc đoạn 

**B.** *z* có môđun không lớn hơn 3

**C.** *z* có phần thực thuộc đoạn  và có môđun không lớn hơn 3

**D.** *z* có phần ảo thuộc đoạn 

**Câu 81.** Cho số phức *z* có số phức liên hợp  thỏa mãn . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức *z* trên mặt phẳng tọa độ là

**A.** Đường thẳng 

**B.** Hai đường thẳng  và 

**C.** Đường thẳng 

**D.** Hai đường thẳng  và 

**Câu 82.** Cho số phức *z* có số phức liên hợp  thỏa mãn . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức *z* trên mặt phẳng tọa độ là

**A.** Đường thẳng  **B.** Parabol   **C.** Parabol  **D.** Hai đường thẳng  và 

**Câu 83.** Cho số phức *z* có số phức liên hợp  thỏa mãn . Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn số phức *z* trên mặt phẳng tọa độ là

**A.** Đường cong  **B.** Đường thẳng 

**C.** Hai đường thẳng  và  **D.** Hai đường cong  và 

**Câu 84.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**A.** 5 **B.** 4  **C.** 6 **D.** 8

**Câu 85.**

Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm tích của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**A.**  **B.** 1  **C.** 2 **D.** 

**Câu 86.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất  và giá trị nhỏ nhất  của biểu thức 

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**Câu 87.** Gọi  là các nghiệm của phương trình . Tính giá trị biểu thức 

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 88.** Cho số phức *z* thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

**A.**  **B.**   **C. **  **D.** 

**Câu 89.** Cho số phức *z* thỏa mãn điều kiện . Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

**A.** 

**B.** 

**C. **

**D.** 

**Câu 90.** Biết số phức *z* thỏa mãn đồng thời hai điều kiện  và biểu thức  đạt giá trị lớn nhất. Tính môđun của số phức .

**A.**  **B.** 

**C. **  **D.** 

**Hướng dẫn giải chi tiết**

**Câu 1.** Đáp án C.

Ta có: 





**Câu 2.** Đáp án D.



**Câu 3.** Đáp án B.

Ta có:



**Câu 4.** Đáp án C.

Ta có: 

**Câu 5.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 6.** Đáp án A.



**Câu 7.** Đáp án C.

Ta có:





**Câu 8.** Đáp án A.

Gọi 

Do .

Ta có





Vậy phần thực của số phức  là .

**Câu 9.** Đáp án D.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có:





Vậy biểu diễn hình học của số phức *z* là:



**Câu 10.** Đáp án D.

Giả sử: 

Ta có: 







**Câu 11.** Đáp án C.

Đặt .

Khi đó phương trình







Với











**Câu 12.** Đáp án C.

**Câu 13.** Đáp án A.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có: 









**Câu 14.** Đáp án A.



**Câu 15.** Đáp án D.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có: 





**Câu 16.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 17.** Đáp án C.

***Lời giải:*** Do *M, N* lần lượt là điểm biểu diễn số phức  nên . Khi đó tọa độ điểm *G* là trọng tâm của tam giác *OMN* có tọa độ .

Vậy *G* là điểm biểu diễn của số phức: .

**Câu 18.** Đáp án C.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có:







**Câu 19.** Đáp án B.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có:







**Câu 20.** Đáp án D.

Giả sử: 

Theo bài ra ta có:



**Câu 21.** Đáp án B.

Ta có: 

**Câu 22.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 23.** Đáp án D.

Theo bài ra ta có:



**Câu 24.** Đáp án A.

Ta có: 

**Câu 25.** Đáp án C.

Giả sử: 







.

**Câu 26.** Đáp án D.

Giả sử:  và , thay vào đẳng thức ta có:













Do đó ta có: 

**Câu 27.** Đáp án B.

Ta có:







**Câu 28.** Đáp án D.

Ta có: 

(Áp dụng công thức

)

**Câu 29.** Đáp án B.

Ta có: 

**Câu 30.** Đáp án A.

Ta có: 

**Câu 31.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 32.** Đáp án D.

Ta có: 





**Câu 33.** Đáp án D.

***Lời giải:*** Đặt . Khi đó phương trình để bài trở thành:





Đến đây, ta nhớ đến các bất đẳng thức vectơ

Vậy đặt . Khi đó áp dụng bđt  ta có:



. Vậy GTLN của môđun số phức *z* là 5.

Với GTNN, áp dụng bất đẳng thức Bunyakovsky ta có:





 Vậy GTNN của môđun số phức *z* là 3.

**Câu 34.** Đáp án B.

Giả sử: .







**Câu 35.** Đáp án B.

Ta có: 

**Câu 36.** Đáp án D.

**Câu 37.** Đáp án D.

**Câu 38.** Đáp án C.

Ta có: 





**Câu 39.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 40.** Đáp án D.

Ta có: 









Mặt khác  nên . Vậy phương án D sai.

**Câu 41.** Đáp án A.

Giả sử: 









Vậy .

**Câu 42.** Đáp án B.

Ta có: 

**Câu 43.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 44.** Đáp án D.

Ta có: 

**Câu 45.** Đáp án C.

Sử dụng lệnh CALC trong máy tính để thử các phương án.

**Câu 46.** Đáp án C.

Đặt 

Ta có: 



Tập hợp điểm biểu diễn số phức *z* là đường tròn có bán kính bằng 4 và chu vi bằng .

**Câu 47.** Đáp án C.

**Câu 48.** Đáp án B.

Ta có:





**Câu 49.** Đáp án C.

Ta có:



Suy ra: 



**Câu 50.** Đáp án C.

Do  là nghiệm của phương trình đã cho nên:







**Câu 51.** Đáp án C.

Ta có:



Suy ra 

**Câu 52.** Đáp án B.

Ta có:









**Câu 53.** Đáp án C.

Ta có:





Suy ra: 

**Câu 54.** Đáp án A.

Ta có: 

Áp dụng hệ thức Viet ta có: 

Suy ra ta có: 

**Câu 55.** Đáp án B.

**Cách 1:** Ta có



 và .

Ta có 

**Cách 2:** Chọn .

Ta có





Thử các đáp án với  ta thấy chỉ có B thỏa mãn.

**Câu 56.** Đáp án B.

Hai nghiệm của phương trình  là hai số phức liên hợp với nhau nên hai điểm *A, B* sẽ đối xứng nhau qua trục *Ox*.

Do đó, tam giác *OAB* cân tại *O*.

Vậy tam giác *OAB* vuông tại *O*.

Để ba điểm *O, A, B* tạo thành tam giác thì hai điểm *A, B* không nằm trên trục tung, trục hoành. Tức là nếu đặt  thì 

Để phương trình  có hai nghiệm thỏa mãn điều kiện  thì .





Đặt  và 

Theo đề ta có:



**Câu 57.** **Đáp án A.**

Ta có



Vậy 

Từ đây chọn A.

**Câu 58.**

**Đáp án B.**

Ta có 

.

Theo định lý Viet ta có 

**Câu 59.**

**Đáp án B.**

 ta được  

**Câu 60.**

**Đáp án A.**

Ta có tập hợp biểu diễn số phức *z* là đường tròn có tâm  và bán kính bằng 1.

Ta có 

.

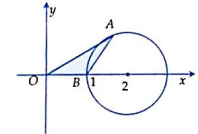
**Câu 61. Đáp án C.**

**Lời giải**

 bằng độ dài đường chéo của hình vuông cạnh bằng .

**Câu 62. Đáp án A.**

**Lời giải**

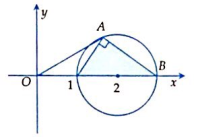


Tam giác *OAB* có góc  là góc tù nên .

Vậy .

**Câu 63. Đáp án C.**

**Lời giải**



Tam giác *OAB* có góc  là góc tù nên .

Vậy .

**Câu 64. Đáp án A.**

**Lời giải**

Elip có độ dài trục nhỏ bằng .

**Câu 65. Đáp án B.**

**Lời giải**

Elip có độ dài trục lớn bằng .

=> Chọn đáp án **B.**

**Câu 66.**

**Đáp án A.**

**Lời giải**

Giả sử , ta có:





Ta có: 

Tập hợp các điểm biểu diễn của *z* là đường thẳng . Giả sử  là điểm biểu diễn của *z* thì



Tìm được .

**Câu 67.**

**Đáp án B.**

**Lời giải**

Giả sử , ta có: 





.

Tập hợp các điểm biểu diễn của *z* là đường tròn tâm , bán kính . Giả sử *M* là điểm biểu diễn của *z* thì ; . Tìm được:

, khi

, khi 

**Câu 68.**

**Đáp án C.**

**Lời giải**

Đặt , 

Ta có 



Tập hợp các điểm biểu diễn số phức *z* là đường tròn tâm  bán kính là .

Lúc này nếu *OI* cắt đường tròn đã cho tại lần lượt hai điểm *A; B* thì 

Mặt khác phương trình đường thẳng chứa *OI* là: 

Vậy tọa độ điểm *A, B* thỏa mãn hệ phương trình:







Ta chọn  (do tìm min)

**Câu 69.**

**Đáp án A.**

**Lời giải**

**Cách 1:** Đặt . Lúc này ta có:











Vậy tập hợp các điểm biểu diễn số phức *z* là đường thẳng .

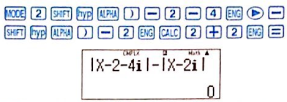
Vậy *OM* min khi .

**Cách 2:** **Sử dụng máy tính cầm tay.**

1. Chuyển máy tính sang chế độ MODE 2:CMPLX

2. Nhập phương trình (\*) (chuyển vế đổi dấu) vào máy tính sau đó sử dụng lệnh CALC để gán giá trị của *z* tương ứng với từng phương án A; B; C; D. Nếu như có nhiều đáp án bằng 0 thì tính môđun các đáp án đó và chọn đáp án có môđun nhỏ nhất.

**Với A:**



Tiếp tục ấn CALC để thử các phương án còn lại nhưng chỉ có A thỏa mãn phương trình bằng 0 nên ta chọn A.

**Câu 70.**

**Đáp án D.**

**Lời giải**

A đúng.  đạt giá trị lớn nhất là 2, khi điểm biểu diễn của *z* cùng với *O* là hai đầu mút đường kính của hình tròn.

Phương trình đường tròn: 

Số phức 

Ta có 

Vậy B đúng.

Do , mà , C đúng.

Ta chọn D.

**Câu 71.**

**Đáp án D.**

**Lời giải**

A. Ta có số phức . Lúc này 

Ta có . Vậy A sai.

B. Ta có , mà , nên B sai.

C. C sai, do tập hợp các điểm biểu diễn số phức *z* là miền trong của hình chữ nhật, nên .

D. Đúng

**Câu 72.**

**Đáp án A.**

**Lời giải**

Ta có 

Đặt 





Như vậy môđun lớn nhất của số phức  là



**Câu 73.**

**Đáp án A.**

**Lời giải**

**Cách 1:** Đặt . Lúc này ta có:





Ta có 

Tương tự như bài trên, ta sẽ tách ra để áp dụng bất đẳng thức Bunyakovsky.

Ta có





Áp dụng bất đẳng thức Bunyakovsky ta có:







**Cách 2:** Áp dụng công thức số 10 ta có



**Câu 74.** Hình tròn có tâm , bán kính . Gọi ,  có điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

**Câu 75. Đáp án C.**

**Lời giải**

Hình tròn có tâm , bán kính . Gọi ,  có điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ. Ta có:

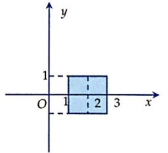
 

**Câu 76. Đáp án C.**

**Lời giải**

Gọi , . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Tập hợp điểm biểu diễn *z* như hình vẽ là hình vuông cạnh bằng 2 và 



Ta có: , lúc đó biến đổi



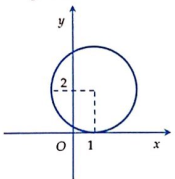
|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tổng quát:** Nếu số phức *z* có hình  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thì tập hợp các điểm biểu diễn số phức ;  là hình  có được bằng cách tịnh tiến hình  sang phải  đơn vị (nếu ) và sang trái  đơn vị (nếu ). |

**Câu 77. Đáp án A.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Tập hợp điểm biểu diễn *z* như hình vẽ là đường tròn có phương trình:



.

Ta có: , lúc đó biến đổi



|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tổng quát:** Nếu số phức *z* có hình  biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ thì tập hợp các điểm biểu diễn số phức ;  là hình  có được bằng cách tịnh tiến hình  lên trên  đơn vị (nếu ) và xuống dưới  đơn vị (nếu ). |

**Câu 78. Đáp án D.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có: .

**Câu 79. Đáp án C.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có: .

**Câu 80. Đáp án C.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Từ hình vẽ ta có: .

**Câu 81. Đáp án B.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có: 



.

**Câu 82. Đáp án C.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:







=> Chọn đáp án C.

**Câu 83. Đáp án D.**

**Lời giải**

Gọi . Điểm  biểu diễn *z* trên mặt phẳng tọa độ.

Ta có:







**Câu 84.**

**Đáp án C.**

**Lời giải**

**Cách 1:** Ta đặt .

Lúc này 

Ta có 





, (do )

Dấu bằng xảy ra khi 

**Cách 2:** Ta có: 

Khi .

**Câu 85.**

**Đáp án A.**

**Lời giải**

Ta có 

Mà .

Vậy, giá trị nhỏ nhất của *P* là , xảy ra khi ; giá trị lớn nhất của *P* bằng  xảy ra khi .

**Câu 86. Đáp án A.**

**Lời giải**

Ta có: 

khi .

Mặt khác:



,

khi .

**Câu 87. Đáp án B.**

**Lời giải**

Ta có phương trình



Suy ra: 

Vì  (1)

Mà ;

.

Vậy từ .

**Câu 88. Đáp án D.**

**Lời giải**

Gọi .

Ta có:

 .

Ta có:



Xét hàm số

.

Hàm số liên tục trên  và với  ta có:



Ta có:



**Câu 89. Đáp án D.**

**Lời giải**

Gọi .

Ta có:

 .

Ta có:



Xét hàm số

.

Hàm số liên tục trên  và với  ta có:



Ta có:



**Câu 90. Đáp án A.**

**Lời giải**

Gọi 

Ta có:

: tâm  và .

Mặt khác:





Do số phức *z* thỏa mãn đồng thời hai điều kiện nên *d* và  có điểm chung





.

